

IMAGE READER AND IMAGE READING METHOD

Patent Number: JP2002185720

Publication date: 2002-06-28

Inventor(s): ITO AKIO

Applicant(s): CANON INC

Requested Patent: ☐ JP2002185720

Application Number: JP20000378038 20001212

Priority Number(s):

IPC Classification: H04N1/19; G03G15/00; G06T1/00; G06T7/60; H04N1/04; H04N1/40

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To generate images free from black or white stripes or the like by detecting and correcting the black or white stripes or the like.

SOLUTION: This image reader is provided with a sheet material feed means for feeding a sheet material to an image read position, an exposure means for exposing the sheet material fed by the sheet material feed means in the middle of feeding the sheet material and a read means for reading the images exposed by the exposure means. It is further provided with a detection means for detecting the continuity of read image data as an abnormal pixel and a replacing means for replacing the image data of the abnormal pixel detected by the detection means with different image data.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

特開 2002-185720

(P 2002-185720A)

(43) 公開日 平成14年6月28日 (2002. 6. 28)

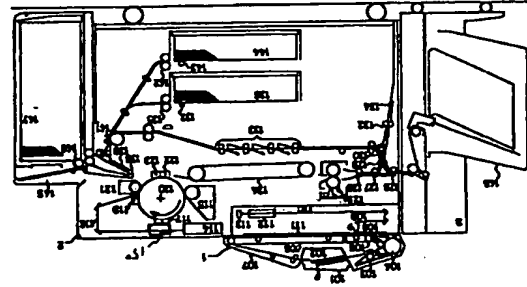
| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | ファミリー (参考) | |
|----------------------------|------------------------------|----------|----------------------------------|---------------|
| | | | G 0 3 G | 1 0 7 |
| H 0 4 N | 1/19 | G 0 3 G | 15/00 | 24076 |
| G 0 3 G | 15/00 | G 0 6 T | 1/00 | 4 6 0 E 58047 |
| G 0 6 T | 1/00 | G 0 6 T | 7/60 | 1 8 0 A 5C072 |
| | 7/60 | H 0 4 N | 1/04 | 1 0 3 E 5C077 |
| H 0 4 N | 1/04 | | 1/12 | Z 5L096 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 10 | | | O L | |
| | | | (全 16 頁) 最終頁に続く | |
| (21) 出願番号 | 特開2000-378038 (P2000-378038) | (71) 出願人 | 000001007 キヤノン株式会社 | |
| (22) 出願日 | 平成12年12月12日 (2000. 12. 12) | (72) 発明者 | 伊藤 秋生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | |
| | | (74) 代理人 | 100090273 井理士 園分 孝悦 ン株式会社内 | |

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置及び画像読み取り方法

(57) 【要約】

【課題】 黒すじ又は白すじ等を検出して補正し、黒すじ又は白すじ等のない画像を生成することを課題とする。

【解決手段】 本発明の画像読み取り装置は、シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送手段に露光する露光手段と、露光手段により露光された画像を読み取る読み取り手段とを有する画像読み取り装置であって、読み取られた画像データの連続性を検出し、異常画像として検出する検出手段と、検出手段により検出された異常画像の画像データを異なる画像データに置き換える置換手段とを有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送手段に露光する露光手段と、露光手段により露光された画像を読み取る読み取り手段とを有する画像読み取り装置であって、

読み取られた画像データの連続性を検出し、異常画像として検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された異常画像の画像データを異なる画像データに置き換える置換手段とを有する画像読み取り装置。

【請求項2】 前記検出手段は、所定値以上の画像データが連続しているときに異常画像を検出する請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項3】 前記検出手段は、所定値以下の画像データが連続しているときに異常画像を検出する請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項4】 前記置換手段は、前記検出された異常画像の周辺の正常画像の画像データを基に異常画像の画像データを置き換える請求項1～3のいずれかに記載の画像読み取り装置。

【請求項5】 原稿が搬送されるプラテンと、原稿をプラテン上に給紙し、プラテン上では原稿を一定速度で給送する原稿給送手段と、

原稿を給送中に露光する露光手段と、露光された原稿を読み取る原稿読み取り手段と、前記露光手段を移動させ原稿読み取り位置を移動する読み取り位置移動手段とを有する画像読み取り装置であって、

原稿の読み取りに際し、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記原稿読み取り位置移動手段により原稿読み取り位置を移動させ、原稿を読み取ることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項6】 前記原稿給送手段は循環式原稿給送装置であることを特徴とする請求項5記載の画像読み取り装置。

【請求項7】 前記原稿給送手段による原稿の給送方向と、前記読み取り位置移動手段による原稿読み取り位置の移動方向は、逆方向であることを特徴とする請求項5記載の画像読み取り装置。

【請求項8】 前記原稿給送手段による原稿の給送方向と、前記読み取り位置移動手段による原稿読み取り位置の移動方向は、同一方向であることを特徴とする請求項5記載の画像読み取り装置。

【請求項9】 シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送手段に露光する露光手段と、露光手段により露光された画像を読み取る読み取り手段とを有する画像読み取り装置の画像読み取り方法であって、

(2)

特開 2002-185720

2

読み取られた画像データの連続性を検出し、異常画像として検出する検出手段と、

前記検出された異常画像の画像データを異なる画像データに置き換える置換手段とを有する画像読み取り装置。

【請求項10】 原稿が搬送されるプラテンと、原稿をプラテン上に給紙し、プラテン上では原稿を一定速度で給送する原稿給送手段と、原稿を給送中に露光する露光手段と、露光された原稿を読み取る原稿読み取り手段と、

前記露光手段を移動させ原稿読み取り位置を移動する読み取り位置移動手段とを有する画像読み取り装置の画像読み取り方法であって、

原稿の読み取りに際し、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記原稿読み取り位置移動手段により原稿読み取り位置を移動させ、原稿を読み取ることを特徴とする画像読み取り方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像読み取り技術

20 に関し、特に画像の読み取りの際に原稿画像を動かして、原稿画像のデータをよみとる、読み取りに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、デジタル複写機やファクシミリ装置において、一般的に、原稿台におかれた原稿を、1次元 CCD を用いて主走査読み取りし、主走査方向と直交する方向に、読み取りラインを機械的に移動させて副走査読み取りを行う構成がとられていた。

【0003】 また、原稿画像を高速に読み取る装置においては、副走査方向への往復スピードをあげたり、読み取りという処理を行っている。読み取りという処理は、原稿台上に置かれた原稿に対して、画像読み取り部が移動するのではなく、原稿給送装置に置かれた原稿を、順次原稿台に送り、原稿台ガラス下に移動して、特設してある画像読み取り部上を、所定のスピードで搬送すること、で、原稿の読み取り処理を行うものである。

【0004】 一般的に、読み取り処理可能な装置においては、ユーザーにより原稿台上に原稿が置かれたときには、読み取り部が移動して読み取られ、原稿給送装置上には、読み取り部が置かれたときには読み取り部により読み取られて

40 いる。

【0005】 原稿の読み取りは上記 CCD 等により行われ、最近では、1インチあたり600画素、256画素という高解像度のデータとして読み取ることが可能である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、読み取りは、原稿台上の定点上を移動する原稿画像を、高解像度のデータとして読み取るため、原稿台ガラス上にある、微少なごみ、汚れ、キズ等の影響 (図 15 で示す A

点やB点)により、複写用紙に、原稿にはない点がある、白いスジ線等のデータが形成されてしまうという問題がある。

【0007】本発明は、上記の問題に起因してなされたもので、上記の問題を解決した画像読み取り装置及び画像読み取り方法を提供することを目的とする。

【0008】

図2に解決するための手段] 本発明の一観点によれば、シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、該シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送中に露光する露光手段と、露光手段により露光された画像を読み取り手段とを有する画像読み取り装置であって、読み取られた画像データの信頼性を検知し、異常画像として検出された画像データと、前記検出手段により検出された異常画像の画像データとを有する画像データに置き換える置換手段とを有する画像読み取り装置が提供される。

【0009】本発明の他の観点によれば、原稿が載置されるプラテンと、原稿をプラテン上に給紙し、プラテン上で原稿を一定速度で給送する原稿給送手段と、原稿を給送中に露光する露光手段と、露光された原稿を読み取る原稿読み取り手段と、前記露光手段を移動させ原稿を読み取り位置を移動する読み取り位置移動手段とを有する画像読み取り装置であって、原稿の読み取りに際し、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記原稿読み取り位置移動手段により原稿読み取り位置を移動させ、原稿を読み取ることを特徴とする画像読み取り装置が提供される。

【0010】本発明のさらに他の観点によれば、シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、該シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送中に露光する露光手段と、露光手段により露光された画像を読み取る読み取り手段とを有する画像読み取り装置の画像読み取り方法であって、読み取られた画像データの信頼性を検知し、異常画像として検出された画像データを給送中に置き換える置換ステップとを有する画像読み取り方法が提供される。

【0011】本発明のさらに他の観点によれば、原稿が載置されるプラテンと、原稿をプラテン上に給紙し、プラテン上で原稿を一定速度で給送する原稿給送手段と、原稿を読み取る原稿読み取り手段と、露光された原稿を読み取る原稿読み取り手段と、前記露光手段を移動させ原稿読み取り位置を移動する読み取り位置移動手段とを有する画像読み取り装置の画像読み取り方法であって、原稿の読み取りに際し、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記原稿読み取り位置移動手段により原稿読み取り位置を移動させ、原稿を読み取ることを特徴とする画像読み取り方法が提供される。

【0012】本発明によれば、黒すじ又は白すじ等を検

出して補正し、黒すじ又は白すじ等のない画像を生成することができ、

【0013】

【発明の要約】以下、本発明の実施形態を、実施例に沿って図面を参照しながら説明する。

(第1の実施例) 図1は、本発明の第1実施例におけるデジタル複写機の全体構成を示す断面図である。

【0014】以下、この図1に基づいて、シート原稿Pを渡し読み取るためのシート材給送装置である原稿原稿給送装置(RDF)1の構成と動作について説明する。

シート材給送装置であるRDF1には、上方に原稿トレイ102を有し、その下方には駆動ローラ104およびターンローラ105に巻回された幅広ベルト106が配置されている。この幅広ベルト106は、複写機本体2のプラテン111上に当接して、上記原稿トレイ102上に搬送したシート原稿Pを搬送してプラテン111上の所定位置に搬送し、プラテン111上のシート原稿Pを前記原稿トレイ102に搬送する。

【0015】また、原稿トレイ102には、一方の端方に向斜板101がシート原稿Pの縁方向にスライド自在に配置されて、原稿トレイ102に搬送されるシート材方向を規制して、シート原稿Pの供給時の安定性を、原稿トレイ102上への搬出の際の整合性が確保され、原稿Pが押されること、シート原稿Pの通路が解放され、シート原稿Pは給紙ローラの給送を受け、分離部103で1枚ずつ分離され、下流部へ進出する。

【0016】上記分離部103から前記プラテン111にかけて原稿給送部a、bが構成されており、この原稿給送部a、bは屈曲してプラテン111上の搬送路cに接続され、シート原稿Pをプラテン111上に給送する。そして、RDF1の右側に構成されている第2の原稿給送部dより、シート原稿Pを原稿トレイ102上に搬送する。このとき、原稿トレイ102上の仕切部材(図示せず)により未処理のシート原稿と処理済のシート原稿とが区別される。

【0017】図2は、本実施例装置の光学系の詳細を示す構成図である。本体2の動作を図1および図2を用いて説明する。この本体2は、電子写真方式のデジタル複写機であり、各種機能を有し、給紙搬送系、露光系、作像系、制御系の4つのブロックで構成される。

【0018】露光系は、プラテン111、原稿照明ランプ108、光路部109、110、ズームレンズ111、およびCCD113等から構成され、プラテン111に搬送されたシート原稿Pを原稿照明ランプ108で照射し、照射した原稿の原稿像ミラー(204〜211)とズームレンズ112とを介してCCD113に画像データが入力される。

【0019】作像系は、感光ドラム120、1次帯電器119、現像器121、ドラムクリーナー115等か

らなる。向かって時計方向に回転している感光ドラム120上に、1次帯電器119によって一様に帯電されたドラム表面電荷は、半導体レーザー114の照射光116により画像露光される。画像露光によって感光ドラム120上に作成された潜像は、現像器121により現像された後、転写帯電器123により、給紙部13、6、14、147から搬送されてきた転写紙に転写される。

【0020】転写後の感光ドラム120は、クリーニングユニット115によって残存トナーを取り除かれ、さらに、前駆ランプ117によって残存電荷が除去され、再び、1次帯電、画像露光、現像、転写といったプロセスが繰り返される。

【0021】給紙搬送系は、給紙部136、144、147、搬送部124、定着部125等から構成される。1段目カセット136からの給紙動作は、カセット136の給紙ローラ137によりカセットから転写紙が供給され、搬送ローラ141によりレジストローラ138まで搬送される。2段目カセット144からの給紙動作は、カセット144の給紙ローラ143によりカセットから転写紙が給紙され、搬送ローラ141によりレジストローラ138まで搬送される。

【0022】手差しによる給紙動作は、手差しにより給紙された転写紙が、手差しローラ146によりレジストローラ138まで搬送される。レジストローラ138まで搬送された転写紙は、レジストローラ138に突き当たることによりループを形成し、斜行取りや画像先端合わせのタイミング補正が行われる。

【0023】レジストローラ138から搬送された転写紙には、転写帯電器123により感光ドラム120上に現像されたトナー像が転写され、転写紙は分離帯電器122により感光ドラム120から分離され搬送部124を通じて、定着器125に搬送される。

【0024】定着器125は、定着ヒータ(図示せず)で加熱され、その表面温度をサーミスタで検知することにより、定着器125の表面温度が所定値になるように制御されている。定着器125に搬送された転写紙に、転写紙上に転写されたトナー像が熱と圧力により定着される。定着器の定着ローラはウェーブによりクリーニングされる。トナー像が定着された転写紙は、排紙ローラ128により端材に搬出され、排紙トレイ148に搬出される。

【0025】図3は画像形成装置におけるコントローラ114のブロック図である。120は画像処理装置全体の制御を行うCPUであり、装置本体の制御手順(制御プログラム)を記憶した読み取り専用メモリ203(ROM)からプログラムを順次取り取り、実行する。CPU201のアドレスバスおよびデータバスは202のバスドライバ回路、アドレスデコード回路を介して各負荷に接続されている。また、204は入力データの配

信や作像用配線制御等として用いる主記憶装置であると、このランダムアクセスメモリ(RAM)である。205は1/0インターフェースであり、操作者がキー入力を行い、装置の各種操作を指示し、LEDを用いて表示する。220の操作パネルは、送紙系、搬送系、光学系の動作を行うモード、207、クラッチ部208、ソレノイド部209、また、搬送される用紙を検知するための検知センサ210等の装置の各負荷に接続される。現像器118には現像剤のトナー量を検知する211のトナー検出センサが設置されており、その出力信号が1/Oポート205に入力される。215は高圧ユニットであり、CPUの指示に従って、前述の1次帯電器119、現像器118、転写帯電器119、転写帯電器127、分離帯電器128へ高圧を出力する。

【0026】206は画像処理部であり、CCDユニット113から出力された画像信号が入力され、後述する画像処理を行い、画像データに従って150のレーザーユニットの制御信号を出力する。レーザーユニット117から出力されるレーザー光は感光ドラム110を照射し、露光するとともに外面像領域において感光センサであるところの213のビーム検出センサによって発光状態が検知され、その出力信号が1/Oポート205に入力される。

【0027】図4は画像形成装置におけるコントローラ114内の画像処理部206のブロック図を示したものである。CCD108により電気信号に変換されたそれぞれ8ビットのR、G、Bの画像信号は、まずA/Dコンバータ401によって、アナログ信号がデジタル信号に変換される。次に、シェディング回路402によって画像間のばらつきが補正が行われる。

【0028】その後、404の縮小・拡大部に入力され、画像の変換処理を行う。縮小コピー時はデータの周引き処理を行い、拡大コピー時はデータの補間を行う。次に、405のエンジックル補間回路において、例えば5×5のウィンドウで2次微分を行い、画像のエッジを強調する。

【0029】その後、メモリコントローラ406を介して、DRAM、ハードディスク等により構成される、画像メモリに書き込まれる。この画像メモリ407に対するリードリイト制御はメモリコントローラ406で行い、画像を回読させる場合はメモリ内の画像データの読み出しアドレスを制御することで行う。また、メモリコントローラ406にはCPUアドレスバス、データバスが接続されている。CPUはメモリコントローラを介して画像メモリ上のデータを読み出した後、画像メモリにデータを書き込むことができる。

【0030】画像メモリ407に書き込まれたデータをプリンターに出力する際には、メモリコントローラ406により、メモリから読み出され、解像度検出部408に入力される。これは、CCDにより読み込まれたデ

ータが順度データであるため、プリント時には順度データに変換する必要があるからである。データサッチによりデータ変換を行っている。順度データに変換された後、レーザユニット409に出力される。レーザユニット内に、画像データはレーザの光強度の信号に変換され、画像形成処理がなされる。

【0031】図5は画像メモリに蓄積された画像データを示したものである。画像メモリは、1次元の連続したアドレスによりアクセスできるように構成されている。しかし、メモリコントローラ406は、CCDから読み取られた画像データを画像メモリにデータを格納する際に、読み取るラインごとに、すなわち、画像転送周期ごとに0、 α 、 $2 \times \alpha$ 、 \dots のアドレスのメモリに蓄積するように制御している（ α 方向の幅を α 値とした場合）。この α 値は α 方向の画素数より大きい値を設定している。それにより、画像メモリ内に蓄積された画像データは α 方向と γ 方向の2次元のデータとして扱うことが可能である。

【0032】上記のようにして画像メモリ407に蓄積された画像データに、CPUはメモリコントローラ406を介してアクセスを行う。CPUが画像メモリ407内のデータをアクセスする際には、メモリコントローラは、これまでメモリに対して連続していた画像データを、CPUバスに切り換える。それにより、CPUはメモリ内のデータにアクセスし、読み込み時の異常データを検出することが可能である。

【0033】図6及び図7は、読み込み時に発生する読取台ガラス上のキズ、ゴミ等の影響によるスジとして読み込まれようとする異常データを検出するためのフローを示したものである。

【0034】異常データの検出フロー（図6）は、異常データの検出（ステップ2）を行う。異常データの検出は出力紙中に白すじとして出力されてしまいう白データの検出と、黒すじとして出力されてしまいう黒データの検出から構成される。つまり、異常データとして検出されたデータの補正（ステップ3）を行う。

【0035】次に、異常データ検出の詳細なフローを図7に示す。まず、 α 座標の値を0に初期化し（ステップ2）、 γ 座標の値を0に初期化する（ステップ3）。その時のデータが所定のしきい値より大きいときには異常データである可能性があるとして（ステップ4）、ステップ5にうつる。ステップ5では、しきい値以上のデータの連続が少ないときには、ステップ7に移る。 γ 方向ラインより少ないときには、ステップ7にうつる。このようにライン判定が終わるまで、判定を7つづける（ステップ7、8）。途中、しきい値以上のデータが α ライン連続して検出したら（ステップ5）、異常データとしてその画像をメモリに記憶する（ステップ6）。このようにして、 α 方向の画像すべてについて、判定を行う（ステップ9、10）。

【0036】同様にして異常黒データ検出を行う処理フローを図8を用いて説明する。図7のフローと同様に、処理を行う。図7と異なるのはステップ4のしきい値と比較である。

【0037】本フローでは、読み込まれたデータがしきい値以下であるかの判定を行う。これにより、通常では発生しない、黒スジのデータを検知する。他の処理については、図7と同様であるので、説明を省略する。

【0038】このようにして、検知された白すじ、黒すじとして読み込まれてしまった異常データの置換を行う。

【0039】その処理フローについて、図9を用いて説明する。座標データ x 、 y を0に初期化する（ステップ2、3）。引き続き、読み込まれた画像が、前の処理フローにより異常データであると判定された場合、隣接データの読み込みを行う（ステップ5）。読み込まれた隣接データを異常データである場合には、再度隣接データを読み込む（ステップ6）。異常データでない隣接データをよこみ異常データを置き換える。このデータの置換は、単に隣接データをコピーしたり、複数の隣接データの平均と置き換えるなどの方法がある。このようにして、 x 方向に全画素、 y 方向に全ライン終了まで行う（ステップ8から11）。

【0040】上記処理により、原稿の読み込み時に発生してしまいう白すじ、黒すじを検出し、他のデータにより置換することによって、画像補正を行うことができる。

【0041】（第2の実施例）図10から図14を使用し、本発明の第2の実施例を説明する。図10は第2の実施例における、画像処理部206の詳細な構成を示したものである。図4で示した画像処理部206と異なるのは、異常データ検出部403である。

【0042】本実施例では、読み込み時に発生する、異常データの検出を画像メモリではなく、異常データ検出部403で行うように構成されている。異常データ検出部403は図11で示したように構成されている。また、タイミングを図12に示した。

【0043】図10の402シェーディング補正後のデータはvideo dataとしてセレクト1101、バッファ1104を介してRAMA1107に読み込まれる。また、バッファ1106を介してRAMBにも入力される。また、図示しないアドレス生成部により生成されたアドレス信号がRAMA1107、RAMB1108に入力され、指定されたアドレスに従い、メモリへのデータ書き込み、および読み出しを行う。また、RAMセレクト信号がセレクト1103を介してバッファ1104とインバータ1105を介してバッファ1106に入力されている。このRAMセレクト信号により、RAMA1107とRAMB1108へのvideo DATAの入力が制御される。

【0044】また、主走査同期信号の周期ごとにメモリ

検知、補正することが可能となり、すじのない画像を出力できる効果がある。

【0051】（第3の実施例）図1に基づいて、シート原稿Pを読み取るためのシート材搬送装置である簡易原稿搬送装置（RDPF）1の構成と動作について説明する。シート材搬送装置であるRDPF1は、上方に原稿トレイ102を有し、その下方には駆動ローラ104およびターンローラ105に巻回された幅広ベルト106が配置されている。この幅広ベルト106は、複写機本体2のプラテン111上に当接して、上記原稿トレイ102上に搬送したシート原稿Pを搬送してプラテン111上の所定位置に搬送したり、プラテン111上のシート原稿Pを前記原稿トレイ102に搬出する。

【0052】また、原稿トレイ102には、一対の幅方向規制板101がシート原稿Pの幅方向にスライド自在に配置されていて、原稿トレイ102に搬送されるシート原稿Pを規制して、シート原稿Pの供給時の安定性と、原稿トレイ102上への搬出の際の整合性が確保されている。複写機の操作部で複写条件が入力され、スタートキー（図示略）が押されると、シート原稿Pの通路が解放され、シート原稿Pは幅方向の搬送を受け、分置部103で1枚ずつ分離され、下流部へ送られる。

【0053】上記分置部103から前記プラテン111にかけて原稿搬送路a、bが構成されており、この原稿搬送路a、bは屈曲してプラテン111上の搬送路cに接続され、シート原稿Pをプラテン111上に搬送する。そして、RDPF1の右側に成されている第2の原稿搬送路dより、シート原稿Pを原稿トレイ102上に搬送する。このとき、原稿トレイ102上の仕切部材（図示せず）により未処理のシート原稿と処理済のシート原稿とが区別される。

【0054】次に、本体2の動作を説明する。この本体2は、電子写真方式のデジタル複写機であり、各機能を実行すると、給紙搬送系、露光系、作廢系、制御系の4つのブロックで構成される。

【0055】露光系は、プラテン111、原稿照明ランプ108、光路部109、110、ズームレンズ111、2、およびCCD113等から構成され、プラテン111上に搬送されたシート原稿Pを原稿照明ランプ108で照射し、複写の原稿光像ミラー（図2の204～211）とズームレンズ112とを介してCCD113に画像データが入力される。

【0056】作廢系は、感光ドラム120、1枚複写器119、現像器121、ドラムクリーナー部115等からなる。向かって時計方向に回転している感光ドラム20上に、1枚複写器119によって一様に帯電されたドラム表面電荷は、半導体レーザー114の照射光116により画像露光される。画像露光によって感光ドラム120上に作成された潜像画像は、現像器121により

現像された後、転写電路123により、給紙部13

の働きにより、シート原稿Pをプラテン111上に搬送する。そして、プラテン111上のシート原稿Pを原稿トレイ102に搬出する。このとき、原稿トレイ102上の仕切部材（図示せず）により未処理のシート原稿と処理済のシート原稿とが区別される。

【0057】次に、本体2の動作を説明する。この本体2は、電子写真方式のデジタル複写機であり、各機能を実行すると、給紙搬送系、露光系、作廢系、制御系の4つのブロックで構成される。

【0058】露光系は、プラテン111、原稿照明ランプ108、光路部109、110、ズームレンズ111、2、およびCCD113等から構成され、プラテン111上に搬送されたシート原稿Pを原稿照明ランプ108で照射し、複写の原稿光像ミラー（図2の204～211）とズームレンズ112とを介してCCD113に画像データが入力される。

【0059】作廢系は、感光ドラム120、1枚複写器119、現像器121、ドラムクリーナー部115等からなる。向かって時計方向に回転している感光ドラム20上に、1枚複写器119によって一様に帯電されたドラム表面電荷は、半導体レーザー114の照射光116により画像露光される。画像露光によって感光ドラム120上に作成された潜像画像は、現像器121により

現像された後、転写電路123により、給紙部13

6. 144. 147から搬送されてきた転写紙に転写される。

【0057】転写後の感光ドラム120は、グリーン光ユニット115によって残留トナーを取り除かれ、さらに、前露光ランプ117によって残留電荷が除去され、再び、1枚帯電、画像露光、現像、転写といったプロセスが繰り返される。

【0058】給紙装置は、給紙部136、144、147、搬送部124、定着部125等から構成される。1段目カセット136からの給紙動作は、カセット136の給紙ローラ137よりカセットから転写紙が供給され、搬送ローラ141によりレジストローラ138まで搬送される。2段目カセット144からの給紙動作は、カセット144の給紙ローラ143によりカセットから転写紙が給紙され、搬送ローラ141によりレジストローラ138まで搬送される。

【0059】手差しによる給紙動作は、手差しにより給紙された転写紙が、手差しローラ146によりレジストローラ138まで搬送される。レジストローラ138まで搬送された転写紙は、レジストローラ138に突き当たることによりムーンパームを形成し、斜行取りや画像先端合わせのタイミング補正が行われる。

【0060】レジストローラ138から搬送された転写紙には、転写電圧123により感光ドラム120上に現像されたトナー像が転写され、転写紙は分選電圧122により感光ドラム120から分離され搬送部124を通じて、定着部125に搬送される。

【0061】定着部125は、定着ヒータ（図示せず）で加熱され、その表面温度が所定値になるように、定着部125の表面温度が所定値になるように制御されている。定着部125に搬送された転写紙は、転写紙上に転写されたトナー像が熱と圧力により定着される。定着後の定着ローラはウェーブによりクリンニングされる。トナー像が定着された転写紙は、排紙ローラ128により機外に搬出され、排紙トレイ148に積載される。

【0062】図3は画像形成装置におけるコントローラ114のブロック図であり、201は画像処理装置全体の制御を行うCPUであり、装置本体の制御手段（制御プログラム）を記憶した読み取り専用メモリ203（ROM）からプログラムを順次読み取り、実行する。CPU201のアドレスバスおよびデータバスは202のバスライバー回路、アドレスデコード回路をへて各負荷に接続されている。また、204は入力データの記憶や制御用記憶領域等として用いる主記憶装置である。このランダムアクセスメモリ（RAM）である。205はI/Oインターフェースであり、操作者がキー入力を行い、装置の状態等を液晶、LEDを用いて表示する。220の操作パネルや給紙部、搬送部、光学系の駆動を行うモーター類207、クラッチ部208、ソレノイド

【0068】図2は画像読み取り部の構成を示したものであり、原稿搬送装置11におかれた原稿が原稿ガラス111に、Aの方向に向かって搬送される。画像の読み取りは、原稿ガラス111に搬送された原稿を原稿照明ランプ108で照射し、原稿光線ミラー204、205、206、207とズームレンズ112を介してCCD113に入力され、読み取りが行われる。読み取り時、ランプ401、ミラー204はBの方向に、205、206はCの方向に移動する。BとCは同一の方向であるが、CはBの半分のスピードで進化する。

【0069】図18は画像読み取りのタイミングを説明するための図である。図16（A）に示すように、画像の読み取り動作をI TOP信号により開始し、t1（秒）後に原稿画像を読み取り始める。実際の画像読み取り時間はT（秒）かかる。もし、複写機の原稿を読み取る場合にはその速度I TOP信号を発生させ、その倍率をもとに処理を開始する。

【0070】I TOP信号はCPUの出力信号により発生させたり、原稿画像の位置を読み取るセンサーの出力信号をもとに発生させたりすることが可能である。この信号を、画像読み取り処理、画像処理の基準信号として使用しており、内部回路の駆動方向のカウンターの同期化などをおこなっている。

【0071】図16（B）に示すように、I TOP信号は主走査同期信号HSYNC信号の2周期分だけLOW区間となるよう、回路により生成している。主走査同期信号HSYNCは文字どおり、画像読み取りの主走査の同期信号であり、この信号をもとに注目ラインの処理を開始する。1ラインの周期は、時間H1で示すことができる。

【0072】また、図16（C）に示すように、HSYNCのLOW区間はCLKの4CLK分であり、1ラインの有効画像区間は時間H4である。

【0073】図17は本実施例における、原稿と読み込み部108の位置関係を示す図である。原稿を高速に読み取り、かつ読み取り時にスジ状に画像形成されてしまうのを避けるための構成をとっている。それは、従来の構成とは異なり、原稿と読み込み部108の両方を移動させる構成である。その動作としては、2つある。1つは、図17（A）に示すように、原稿台上を原稿が左から右へ移動するとき、画像読み込み部108は右から左へ移動するものである。もう1つは、図17（B）に示すように、原稿と画像読み込み部108が同方向に進むものである。

【0074】図18、図19は画像読み取りのタイミングおよび位置を具体的に説明するための図である。【0075】図18は原稿が原稿台上を左から右へ、画像読み込み部108が右から左へ移動するときのタイミングを示す図であり、図19は原稿は図18と同じで、画像読み込み部108が左から右へ移動する構成でのタ

タイミングを示したものである。

【0076】図18、図19において、O、P0、P1、P2、P3は原稿ガラス111上の位置を示したものである。

【0077】Oは原稿ガラスの左端を示す。また、P3は原稿ガラスの右端を示す。原稿搬送装置1から搬送される原稿の先端をA、画像の読み取り位置をBで示す。搬送される原稿のスピードを α （mm/秒）で示す。vは原稿を読み取るスピードで、複写機が単位時間内に読み取るべき原稿枚数等から導かれる。【0078】原稿の進む方向を+とすると、以下の式が成立する。

$$\alpha v - \beta v = v$$

$$\text{すなわち } \alpha - \beta = 1$$

【0079】この読み込みスピードvで、原稿サイズS（mm）を読み取るとすると、読み取り時間Tは、以下の式となる。

$$T = S / v$$

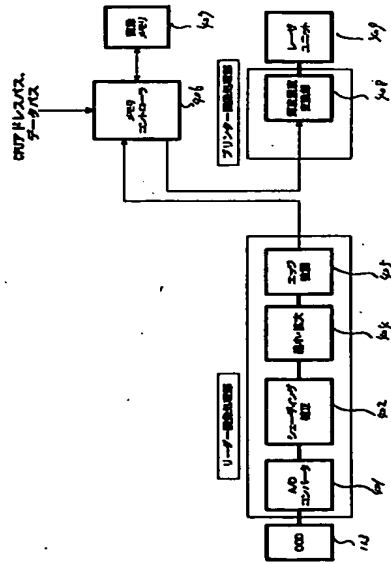
【0080】図20のフローを参考にして、動作を説明する。動作部のコピースタートキーが押されると、原稿の読み取り動作が開始される。まず、原稿読み取り部の読み取りスタート位置P2（図18）へ移動する。次に、原稿搬送装置におかれた原稿が原稿台の方に給紙する。そのタイミングで、I TOP信号を発生させ、画像処理等のタイミング調整に使用する。原稿が原稿台の左端0の地点に到達後、原稿読み取り部は図18のP2の地点からP1の方向へ移動開始する。P1の地点で原稿の先端と画像読み取り部が交差し、原稿の有効画像領域の読み取りを開始する。そのまま、原稿を移動させ、読み取り部はP0まで移動し原稿全領域の読み取りを終了する。

【0081】続けて、画像読み込みを行うときは、このフローを繰り返す。次の画像読み込みがない場合には読み取り部は待機位置へ戻り、読み取り処理を終了する。【0082】図18に示すように、原稿は原稿位置0から αv （ $t1 > 0$ ）移動してP1で読み込まれる。t1は原稿の先端が位置0からP1まで移動するのにかかる時間である。

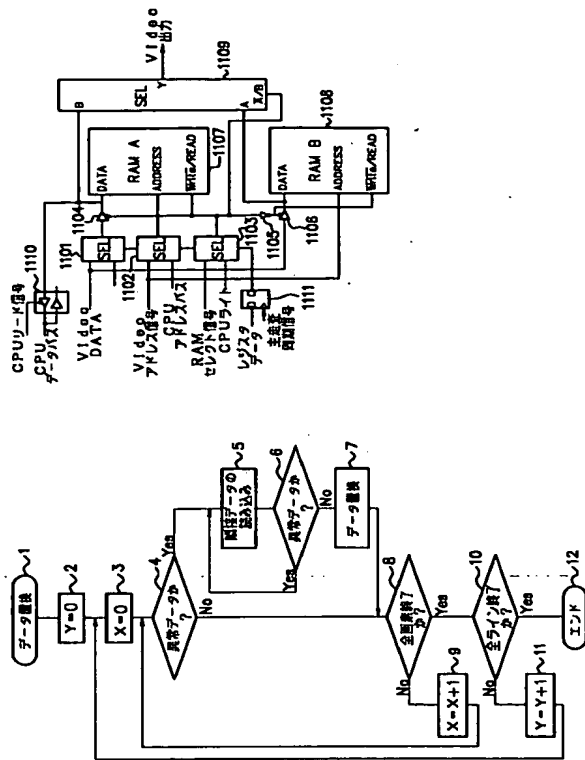
【0083】読み込みを開始して、よここ読み終了まで αv 移動する。Tは読み込みにかかる時間である。また、読み込み部はP2の位置から βv 移動して、P1に移動する。t2はP2からP1まで移動するのにかかる時間である（ $t2 \geq 0$ ）。読み込み開始から終了するまで、読み込み部は βv 移動する。

【0084】次に、図19を用いて原稿と読み取り部が同一方向に移動する場合について説明する。コピースタートキーが押されると、読み取り部がP2の位置に移動する。原稿の給送を開始し、I TOP信号を発生する。50 原稿台上に給紙され、原稿台の左端位置0上を移動す

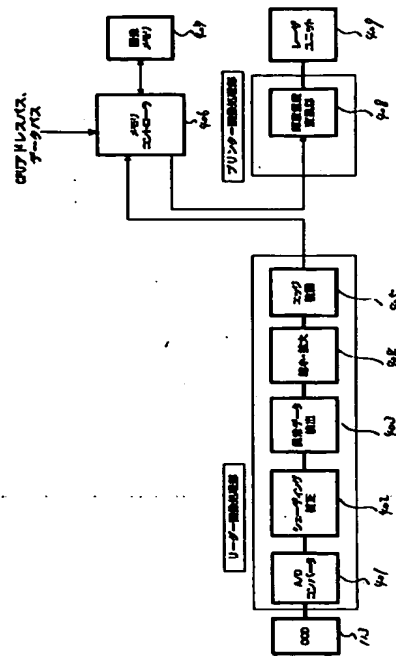
【図4】



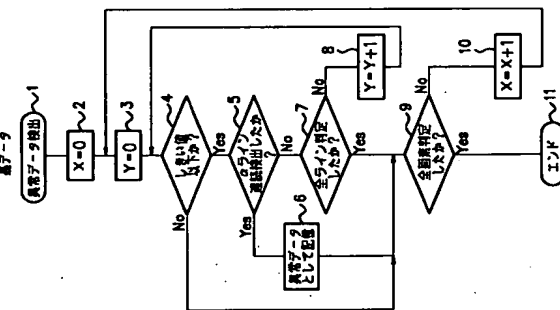
【図9】



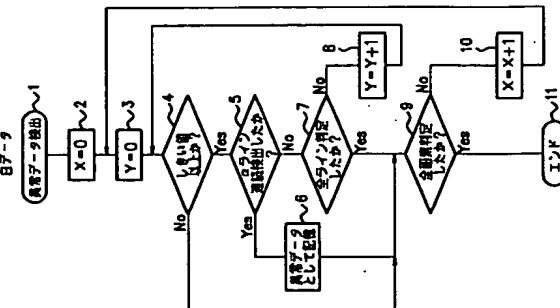
【図10】



【図8】



【図7】



【图 17】

